

СПОСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ МОЛОКА

Пацький І.Ю. 21 МБ ГМ

Керівник Самойчук К.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – розглянуто способи оцінки якості гомогенізації та виявлення з них більш точного способу отримання якості.

Гомогенізація – один із найпоширеніших процесів в харчовій промисловості. Цей процес механічної обробки молока і рідких молочних продуктів служить для підвищення якості і кращого засвоєння даного продукту. Якість одна з найважливіших критеріїв гомогенізованого продукту. Тому способи отримання оцінки якості гомогенізації, потребують детального їх розгляду та вибору більш перспективного способу.

Для оцінки якості гомогенізації використовують такі способи:

1. седиментаційний аналіз;
2. метод центрифугування;
3. оптичні методи;
4. вимірювання під мікроскопом.

З них перші три є інтегральними способами оцінки якості гомогенізації, а останній – диференціальним.

Сутність першого способу заснована на залежності швидкості відстоювання жирової фази внаслідок спливання часток жиру від їх розміру. Для цього 250 см³ молока наливають у циліндр та вистояють 24 або 48 год. при температурі 4...8 °С.

Метод центрифугування полягає у порівнянні концентрації жирової фази початкової проби емульсії з пробом емульсії після центрифугування протягом 30 хвилин у спеціальній піпетці при температурі 38...40 °С. Сутність методу оптичної спектрофотометрії полягає у вимірюванні оптичної щільності спеціально підготовленого зразка емульсії при довжині хвиль 400 та 1000 нм.

До методів оптичного вимірювання відноситься лазерна кореляційна спектроскопія, сутність якої подібна до розглянутої вище [1].

При мікроскопуванні молоко після гомогенізації ретельно перемішують, неодноразово переливаючи його з судини у судину, уникаючи піноутворення. У мірну колбу ємністю 250 мл наливають до половини дистильованої води, потім 1 мл молока. Вміст колби перемішують, доводять водою до мітки та знову перемішують. З кожного зразка молока готують три розведення, а з кожного розведення – два препарати. З кожної проби молока повинно вийти шість препаратів.

Для збільшення контрастності жирових кульок використовують мочевиноу та жиророзчинну фарбу. При нанесенні краплі розбавленого молока на предметне скло її покривають покривним склом, краї якого тонко змащують. При накриванні препарату покривне скло легко придавлюють, і утворюється закритий об'єм препарату, глибина якого складає близько 70 мкм. При вимірюванні можливо отримати чітке зображення тільки верхнього шару жирових кульок, тому препарат залишають стояти протягом 20 - 30 хв. для спливання жирових кульок. Заміри проводять за допомогою мірного окуляра та об'єктмікрометра.

Жирові кульки під дією Броунівських сил знаходяться у постійному русі, тому простіше за все для їх підрахунків та вимірів використовувати фотографування. Для виключення помилок та надійних результатів треба виміряти не менше 1000 жирових кульок з однієї проби. Для зменшення кількості підрахунків використовують лічильні камери (Горяєва, Бюркнера, Розенфельда та інш.).

Таким чином достовірна кількісна оцінка дисперсних характеристик молока може бути зроблена тільки на великому статистичному матеріалі (сотні жирових кульок), і в той же час вона повинна проводитися в стислі терміни. Цим вимогам відповідає кількісний автоматичний аналіз зображень оптико-геометричними методами [2]. Найбільш перспективною апаратурою для такого аналізу є аналізатори зображень - системи, здатні здійснити експресне введення і обробку складних зображень. До таких систем відносяться системи аналізу зображень універсального призначення, аналогічні таким як Magiscan, Quantimet (Великобританія) і IBAS (Німеччина).

Отже, можна зробити висновок, що найбільш достовірний результат можливо отримати тільки використовуючи метод вимірювань під мікроскопом, для підвищення продуктивності, полегшення вимірювань і підрахунків та зменшення помилок, використовуючи мікрофотографування з комп'ютерним аналізом отриманих зображень.

Література

1. Голубева Л.В. Современные технологии и оборудование для производства питьевого молока / Л.В. Голубева, А.Н. Пономарев – М.: Дели принт, 2004 – 179 с.
2. Долинский А.А. Седиментационный анализ водно-жировых эмульсий при вакуумной технологии гомогенизации / А.А. Долинский, Б.И. Басок, Ю.А. Шурчкова // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 1995. – № 1. – С. 26 – 29.